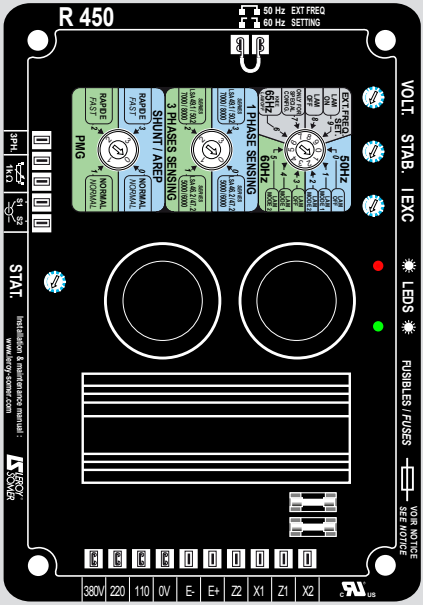


Reguladores

R 450

Instalação e manutenção

Leroy-Somer

EMERSON
Industrial Automation

R 450
Reguladores

Este manual de instruções aplica-se ao regulador de alternador que acaba de adquirir. Desejamos-vos chamar a sua atenção para o teor deste manual de manutenção.

MEDIDAS DE SEGURANÇA

Antes de fazer funcionar a sua máquina, deverá ler integralmente este manual de instalação e manutenção.

Todas as operações e intervenções a fazer para explorar esta máquina serão realizadas por pessoal qualificado.

O nosso serviço de assistência técnica está à sua disposição para todas as informações de que tiver necessidade.

As diferentes intervenções descritas neste manual estão acompanhadas de recomendações ou de símbolos, para sensibilizarem o utilizador para os riscos de acidente. Deve obrigatoriamente compreender e respeitar as diferentes recomendações de segurança anexas.

ATENÇÃO

Advertência de segurança para uma intervenção que pode danificar ou destruir a máquina ou o material adjacente.



Advertência de segurança para um perigo em geral para o pessoal.



Advertência de segurança para um perigo eléctrico para o pessoal.



Todas as operações de manutenção ou de reparação realizadas no regulador serão levadas a cabo por pessoal formado na instalação, conservação e manutenção dos elementos eléctrico e mecânicos.



Quando o alternador é acionado a uma frequência inferior a 28 Hz durante mais de 30 segundos com um regulador analógico, a alimentação AC deve ser desligada.

AVISO
Este regulador pode ser incorporado numa máquina marcada C.E.
Este manual de instruções deve ser transmitido ao utilizador final.

© - Reservamo-nos o direito de modificar as características dos seus produtos em qualquer altura para lhes introduzir os mais recentes desenvolvimentos tecnológicos. As informações contidas neste documento são, por esse motivo, susceptíveis de serem alteradas sem aviso prévio.

Este documento pode ser reproduzida sob que forma for sem a nossa autorização prévia.
Marcas, modelos e patentes registados.

R 450
Reguladores

SUMÁRIO

1 - INFORMAÇÕES GERAIS 4

1.1 - Descrição 4
1.2 - Características 4

2 - ALIMENTAÇÃO 5

2.1 - Sistema de excitação AREP 5
2.2 - Sistema de excitação PMG 6
2.3 - Sistema de excitação SHUNT ou separado 7

3 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS 8

3.1 - Características eléctricas 8
3.2 - Configurações 8
3.3 - Funções U/F e LAM 12
3.4 - Efeitos típicos do LAM com um motor diesel com ou sem LAM (apenas U/F) 12
3.5 - Opções do regulador 13

4 - INSTALAÇÃO - COLOCAÇÃO EM SERVIÇO 14

4.1 - Verificações eléctricas do regulador 14
4.2 - Regulações 14
4.3 - Defeitos eléctricos 17

5 - SOBRESSALENTES 18

5.1 - Designação 18
5.2 - Serviço de assistência técnica 18

R 450
Reguladores

1 - INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 - Descrição

O regulador R 450 é fornecido numa caixa concebida de modo a ser instalada num painel com amortecedores.

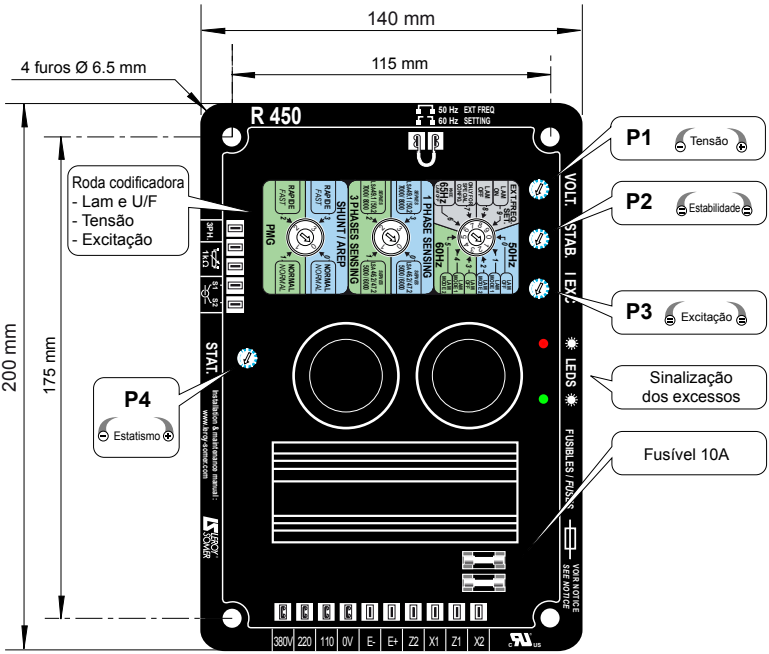
- Temperatura de funcionamento: -30 °C a +65 °C.
- Temperatura de armazenamento: -55 °C a +85 °C.
- Choques no suporte: 9 g de acordo com os 3 eixos.
- Vibrações: menos de 10 Hz, 2 mm de amplitude meio-crista. De 10 Hz a 100 Hz: 100 mm/s, acima de 100 Hz: 8 g.

ATENÇÃO

O regulador é de tipo IP 00 e deve ser instalado num local que lhe garanta um índice de protecção IP 20.

1.2 - Características

A ligação realiza-se através do conector "Faston" e a detecção de tensão é monofásica.



2 - ALIMENTAÇÃO

Os dois sistemas de excitação SHUNT/ AREP & PMG são controlados pelo regulador.

2.1 - Sistema de excitação AREP

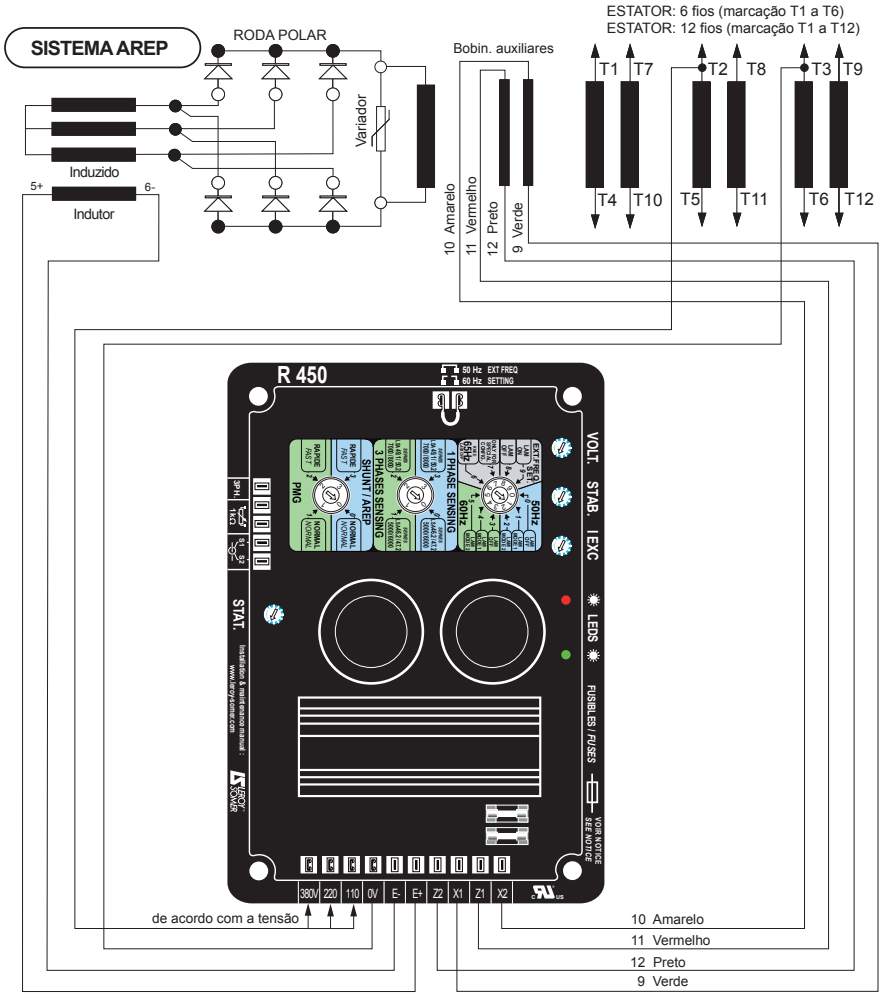
Em excitação **AREP**, o regulador electrónico é alimentado por duas bobinagens auxiliares independentes do circuito de detecção de tensão.

A primeira bobinagem possui uma tensão proporcional à do alternador (característica Shunt), tendo a segunda uma tensão proporcional à corrente do estator (característica compound: efeito Booster).

A tensão de alimentação é rectificada e filtrada antes de ser explorada pelo transístor de controlo do regulador.

Este sistema dá à máquina uma capacidade de sobrecarga de corrente de curto-circuito de 3 IN durante 10 seg.

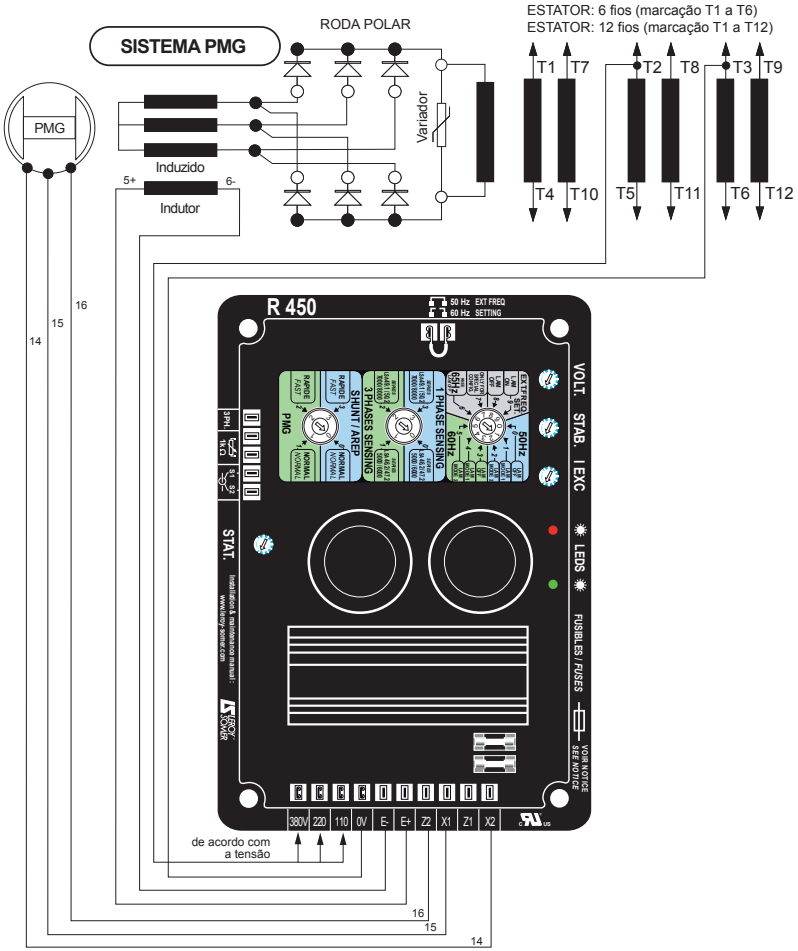
A roda codificadora deve estar na posição AREP (consulte o ponto 3.2.3.).



2.2 - Sistema de excitação PMG

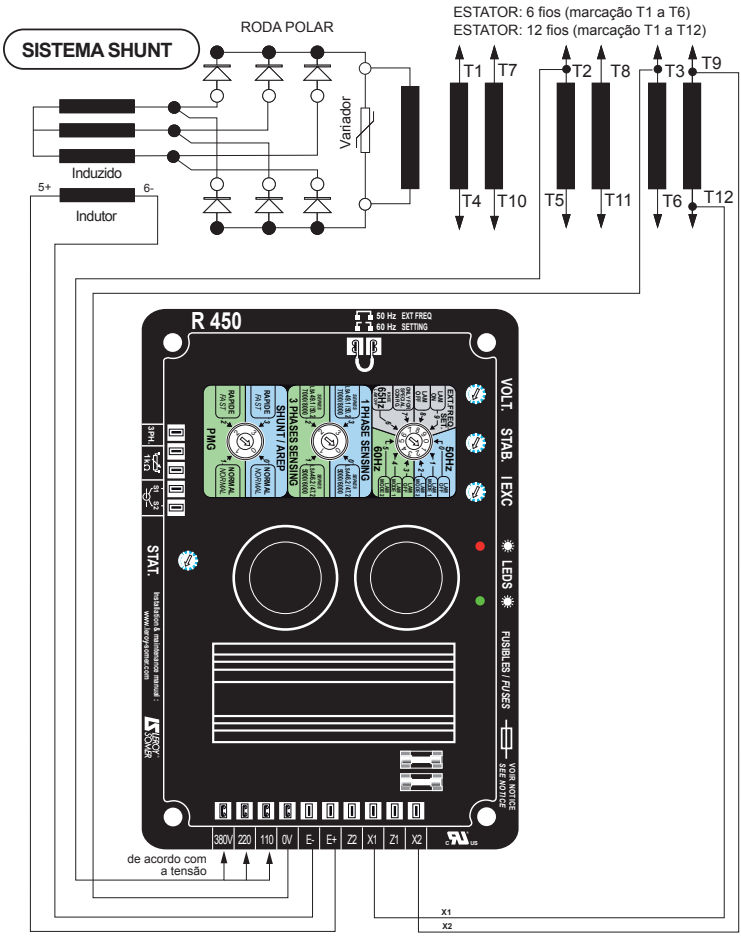
Em excitação **PMG**, um gerador de ímanes permanentes (PMG) acrescentado ao alternador alimenta o regulador com uma tensão independente da bobinagem principal do alternador.
Este sistema dá à máquina uma capacidade de sobrecarga de corrente de curto-circuito de 3 IN durante 10 seg.

O regulador controla e corrige a tensão de saída do alternador através da regulação da corrente de excitação.
A roda codificadora deve estar na posição PMG (consulte o ponto 3.2.3.).



2.3 - Sistema de excitação SHUNT ou separado

Em excitação SHUNT, o regulador é alimentado pela bobinagem principal (100 V a 140 V- 50/60 Hz) em X1, X2 do regulador. A roda codificadora deve estar na posição SHUNT/AREP (consulte o ponto 3.2.3.).



3 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

3.1 - Características eléctricas

- tensão máxima de alimentação 150V - 50/60 Hz
- corrente de sobrecarga nominal: 10 A - 10 s
- protecção electrónica:
 - no caso de um curto-circuito, a corrente de excitação é reduzida para um valor < a 1 A após 10 s.
 - no caso de uma perda de referência de tensão, a corrente de excitação é reduzida para um valor < a 1 A após 1 s em AREP/SHUNT, 10 s em PMG.
 - no caso de uma sobreexcitação, a corrente é reduzida como indicado no diagrama anexo (consulte o ponto 3.2.1.4).
- Fusíveis rápidos: F1 em X1 e F2 em Z2 10A; 250V
- Detecção de tensão
  - bornes 0-110 V = 95 a 140 V
  - bornes 0-220 V = 170 a 260 V
  - bornes 0-380 V = 340 a 528 V

no caso de diferentes tensões, utilizar um transformador.
- regulação de tensão ±0,5%
- detecção de corrente: (funcionamento em //): entradas S1, S2 destinadas a receber 1 T.I. > 2,5 VA cl1, secundário 1A ou 5 A

3.2 - Configurações

3.2.1 - Regulações

3.2.1.1 - Tensão

Regulação da tensão através do potenciómetro **P1** nos limites descritos no quadro abaixo:

Para 50 e 60 Hz	Máxi.
Intervalo alto	320V < Un ≤ 530 V
Intervalo baixo	80 V ≤ Un ≤ 320 V

ATENÇÃO

O intervalo de ajuste autorizado é de + ou - 5 % no caso de uma regulação fora destes limites. É necessário assegurar que este está de acordo com o quadro de potência.

3.2.1.2 - Estatismo

Regulação do estatismo através do potenciómetro **P4** num intervalo de:

- 0 a 8% a um cos φ de 0,8 para as aplicações 400V
- 0 a 14% a cos φ de 0,8 para as aplicações 240V
- 0 a 8 % para as aplicações 110 V com um transformador elevador (razão de 4) colocado na referência de tensão.

O potenciómetro **P4** tem uma resposta não linear, bem como quando T.I. de 1A está ligado, o intervalo útil situa-se a partir do segundo terço; para T.I. de 5A o intervalo útil situa-se a partir do primeiro terço.
No caso da utilização de T.I. de 5A, o intervalo de estatismo é maior sendo, portanto, indispensável posicionar a regulação do potenciómetro no primeiro 1/4 (anti-horário) e aumentar progressivamente o potenciómetro.

ATENÇÃO

T.I. deve ser ligado.

3.2.1.3 - Estabilidade

Regulação da estabilidade através do potenciómetro **P2**. Selecção da roda codificadora em função do tipo e do tempo de resposta tal como indicado no parágrafo 3.2.3.

3.2.1.4 - Limitação da excitação

Regulação da limitação da excitação através do potenciómetro **P3** tal como abaixo descrito.
O nível de limitação da corrente de excitação em regime permanente é regulado através de um potenciómetro a 110% do valor nominal. A regulação é realizada pelo operador durante o teste de carga à potência nominal por acção sobre o potenciómetro.
Quando a corrente de excitação ultrapassa esse valor, é activado um contador à velocidade de 1 registo por segundo durante 90 s. Para além desse período, a corrente é diminuída para o valor da corrente de excitação nominal. Se entretanto, a corrente de excitação diminui abaixo do valor limiar durante um período equivalente a 90 s, o contador entra em decremento à mesma velocidade.

R 450
Reguladores

ATENÇÃO

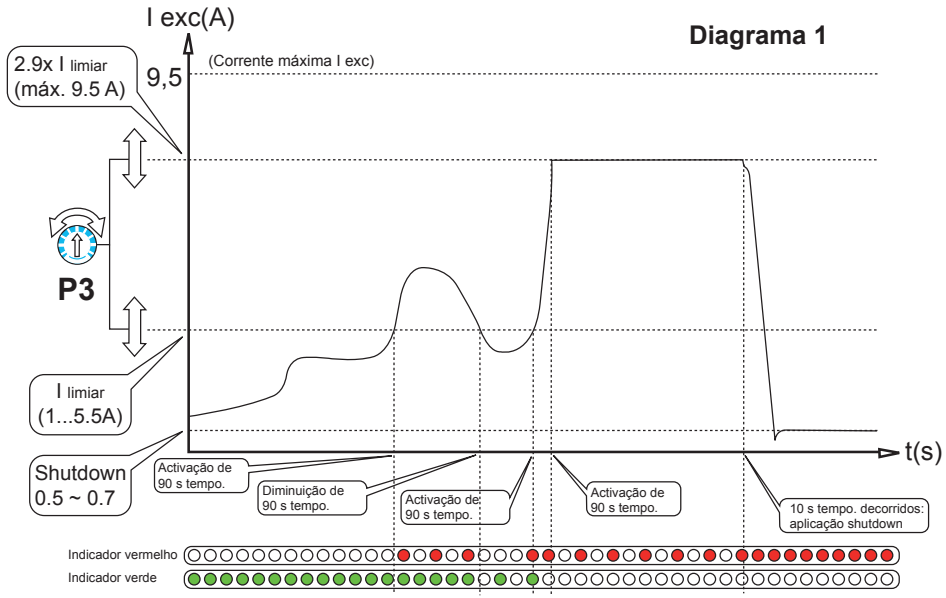
O valor de regulação do nível de limitação é ajustável de 1 a 5.5A.
O disjuntor do grupo deve ser aberto durante um curto-circuito. Se o grupo reinicia enquanto ainda está em curto-circuito, a corrente de excitação fica novamente no máximo durante 10 s.

Funcionamento entre 3 e 6 In em curto-circuito:
O limite da corrente de excitação durante um curto-circuito é equivalente a 2,9 vezes o limiar fixado durante a regulação do limite de excitação autorizado em funcionamento permanente. Quando o limiar é ultrapassado durante um período equivalente a 10 s, a corrente diminui para um valor compreendido entre 0,5 e 0.7A ("shutdown"). Em todas as condições de funcionamento a corrente de excitação máxima limita-se a 9 A ± 0,5A.

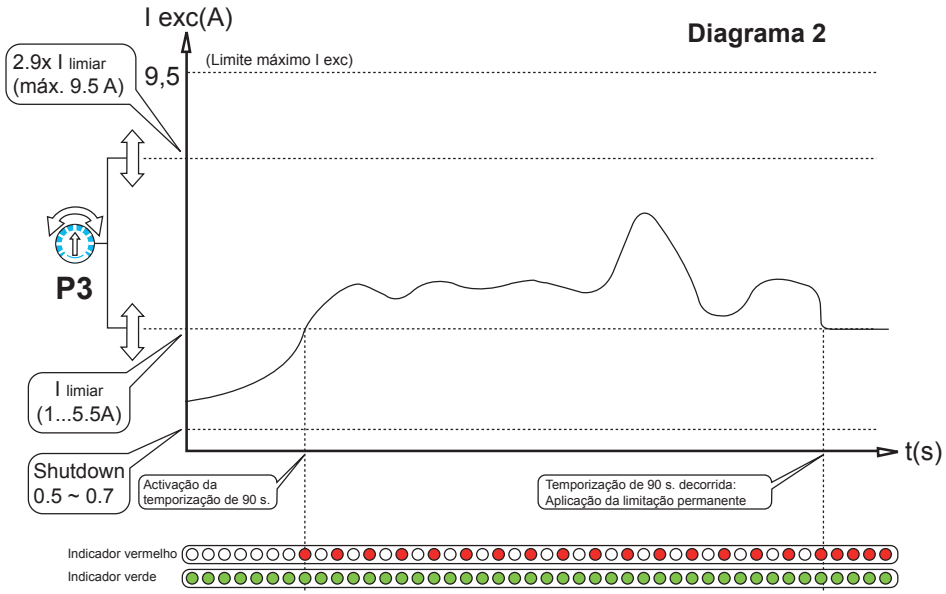
Sinalização dos excessos:
Um indicador verde:
- acende-se quando a corrente de excitação está abaixo do limiar de funcionamento permanente, assinalando um funcionamento normal do regulador.
- apaga-se quando o limiar da corrente de excitação que permite obter o funcionamento em curto-circuito é atingido e durante a redução da corrente de excitação com valor de "shutdown".
- fica intermitente quando o contador de sobreexcitação entra em decremento.

NB : Após evidência de um curto-circuito, a tensão é limitada a 70% da tensão nominal. Desta forma se evita uma sobretensão para as máquinas cuja corrente de excitação em vazio é inferior à corrente “limiar baixo” (apenas em AREP).

Diagrama 1



R 450
Reguladores



O **indicador vermelho:**
- acende-se simultaneamente com o indicador verde, quando o limiar da corrente de funcionamento permanente é atingido durante mais de 90 s e a corrente de excitação diminui para o limiar de funcionamento permanente; será utilizado para regular o limiar da corrente de excitação,
- apaga-se quando a corrente de excitação é < a 110% In,
- fica intermitente quando a corrente de excitação é superior ao limiar de funcionamento permanente a partir de menos de 90 s.

O **indicador verde** mantém-se aceso,
- fica intermitente quando a corrente de excitação atinge o limite num período < 10 s em excitação PMG.
- mantém-se aceso se Iexc = I Shutdown.

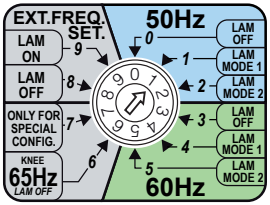
ATENÇÃO

No caso de activação da protecção em sobrecarga é observada uma queda de tensão que pode ultrapassar 10% da tensão de referência.

A protecção de sub-tensão não é assegurada pelo regulador. O cliente deverá certificar-se de que a sua instalação está correctamente protegida contra as sub-tensões.

Durante o delastre de carga é observada uma sobretensão que em alguns segundos desaparecerá.

3.2.2 - Selecção da roda codificadora: LAM e U/F

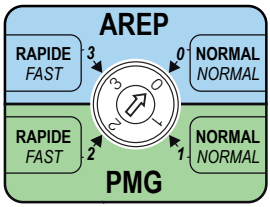


- Pos 0: Evolução da tensão de acordo com a lei U/F, posição da curva a 48 Hz.
- Pos 1: Evolução da tensão de acordo com a lei 2 U/f, posição da curva a 48 Hz.
- Pos 2: Evolução da tensão com LAM auto-adaptador, posição da curva a 48 Hz.
- Pos 3: Evolução da tensão de acordo com a lei U/F, posição da curva a 58 Hz.
- Pos 4: Evolução da tensão de acordo com a lei 2 U/f, posição da curva a 58 Hz.
- Pos 5: Evolução da tensão com LAM auto-adaptador, posição da curva a 58 Hz.
- Pos 6: Evolução da tensão de acordo com a lei U/F, posição da curva a 65Hz (aplicação Tractelec e velocidade variável para além de 1800 rpm).
- Pos 7: Especial (não utilizado).
- Pos 8: Evolução da tensão de acordo com a lei U/F, posição da curva a 48Hz ou 58 Hz de acordo com a selecção da frequência através de um contacto exterior.
- Pos 9: Evolução da tensão com uma activação do LAM 1, posição da curva a 48Hz ou 58 Hz de acordo com a selecção da frequência através de um contacto exterior.

ATENÇÃO

Para as aplicações Pavers e hidráulica, seleccionar as posições 0 (50Hz) ou 3 (60 Hz).

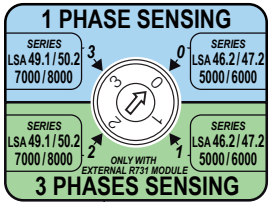
3.2.3 - Roda codificadora: tipo de excitação e rapidez



0 = Excitação AREP, tempo de resposta normal.
3 = Excitação AREP, tempo de resposta rápido.
1 = Excitação PMG, tempo de resposta normal.
2 = Excitação PMG, tempo de resposta rápido.

Para as aplicações SHUNT, deve ser seleccionado o modo AREP.

3.2.4 - Roda codificadora: detecção de tensão


1 PHASE SENSING
SERIES LSA 49.1 / 50.2 7000 / 8000
SERIES LSA 46.2 / 47.2 5000 / 6000
SERIES LSA 49.1 / 50.2 7000 / 8000
SERIES LSA 46.2 / 47.2 5000 / 6000
ONLY WITH EXTERNAL R731 MODULE
3 PHASES SENSING
0
1
2
3

0 = Detecção monofásica
- Série LSA 46.2 / 47.2.

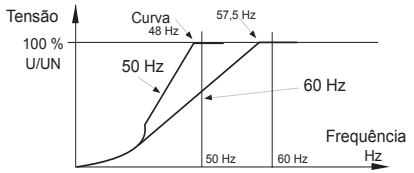
3 = Detecção monofásica
- Série LSA 49,1 / 50,2.

1 = Detecção trifásica com módulo R 731
- Série LSA 46.2 / 47.2.

2 = Detecção trifásica com módulo R 731
- Série LSA 49,1 / 50,2.

3.3 - Função U/F e LAM

3.3.1 - Variação da frequência em relação à tensão (sem LAM)



3.3.2 - Características do LAM (Load Acceptance Module)

3.3.2.1 - Queda de tensão

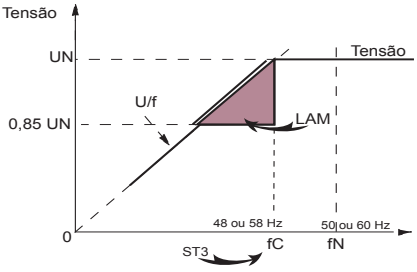
O LAM é um sistema integrado no regulador. Está activo de série.

- Papel do "LAM" (Atenuador de choques de carga):

A aplicação de uma carga, a velocidade de rotação do grupo electrogéneo diminui. Quando esta desce abaixo do limiar de frequência pré-regulado, o "LAM" faz cair a tensão proporcionalmente à frequência (2 U/f) ou à potência activa aplicada de acordo com a posição da roda codificadora, enquanto a velocidade não voltar a subir para o seu valor nominal.

O "LAM" permite, portanto, reduzir a variação de velocidade (frequência) e a sua duração para uma determinada carga aplicada ou aumentar a carga aplicada possível para uma mesma variação de velocidade (motores aturbo-compressores).

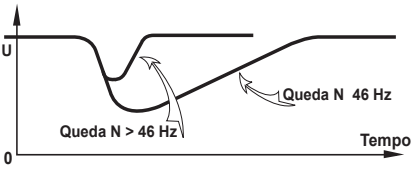
Para evitar as oscilações de tensão, o limiar de activação da função "LAM" é regulado para cerca de 2 Hz abaixo da frequência nominal.



3.3.2.2 - Função de regresso progressivo da tensão

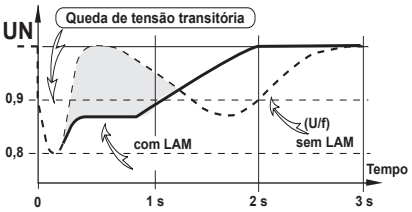
Durante o impacto da carga, a função ajuda o grupo a reencontrar mais rapidamente a sua velocidade nominal graças a uma subida de tensão progressiva segundo a lei:

- se a velocidade cair entre 46 e 50 Hz, o regresso à tensão nominal é feito segundo uma inclinação rápida.
- se a velocidade cair abaixo dos 46 Hz, com o motor a precisar de mais ajuda, a tensão atinge o valor de referência segundo uma inclinação lenta.

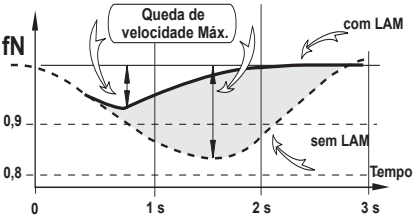


3.4 - Efeitos típicos do LAM com um motor diesel com ou sem LAM (apenas U/F)

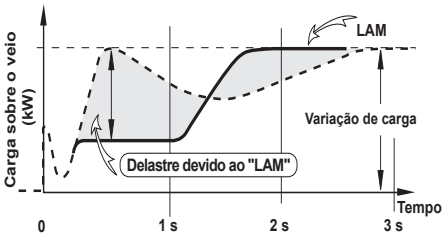
3.4.1 - Tensão



3.4.2 - Frequência



3.4.3 - Potência



3.5 - Opções do regulador

- Transformador de intensidade para funcionamento em paralelo de...../1A ou 5A em função da posição do potenciómetro P4.

- Transformador de tensão (de adaptação)

- Potenciómetro de regulação de tensão à distância.
Para um intervalo de variação :
± 5% : 470 Ω
± 10% : 1 kΩ
a potência do potenciómetro pode ser 0,5 W, 2 W ou 3 W.

A entrada do potenciómetro tensão não está isolada. Não deve estar ligada à massa.

- Módulo R 731 : detecção de tensão trifásica 200 a 500V, compatível com o funcionamento em paralelo em regime equilibrado.

- Módulo R 734 : detecção de tensão e corrente trifásica para funcionamento em paralelo em instalações muito desequilibradas (desequilíbrio > 15%) .

- Módulo R 726 : transformação do sistema de regulação para um funcionamento chamado "4 funções" (Ver as instruções de manutenção e o esquema de ligações).

• regulação do cos Phi (2F),
• igualização das tensões antes da ligação em paralelo da rede (3 F),
• ligação à rede de alternadores que funcionam já em paralelo (4F).

- Módulo R 729 : igual a R 726 com as funções suplementares
• detecção de defeito de díodos,
• entrada 4 - 20 mA,
• possibilidade de regulação kVAR.

- **Comando em tensão:** por uma fonte de corrente contínua **isolada** aplicada aos bornes utilizados pelo potenciómetro exterior:
• impedância interna 1,5 kΩ
uma variação de ± 0,5V corresponde a uma regulação de tensão de ±10%.

4 - INSTALAÇÃO - COLOCAÇÃO EM SERVIÇO

4.1 - Verificações eléctricas do regulador

- Verificar se todas as ligações estão correctamente efectuadas segundo o esquema de ligações anexo.
- Verificar se as selecções da roda codificadora
  - frequência,
  - tipo de alternador,
  - posição normal (tempo de resposta),
  - potenciómetro exterior,
  - tensão nominal,
  - corrente do secundário do T.I. utilizado,
  - tipo de excitação.
- Funcionamentos opcionais R 450.

4.2 - Regulações



As diferentes regulações durante os ensaios devem ser efectuadas por pessoal qualificado. O respeito pela velocidade de accionamento especificada na placa sinalética é imperativo para iniciar um processo de regulação. Depois da regulação, os painéis de acesso ou tampas voltarão a ser montados.

As únicas regulações possíveis da máquina fazem-se através do regulador.

4.2.1 - Regulações do R450

Antes de qualquer intervenção no regulador, certifique-se de que a roda codificadora está correctamente configurada em excitação AREP/SHUNT ou PMG

a) Posição inicial dos potenciómetros (ver quadro)

Acção	Regulação de fábrica	Pot.
Tensão mínima em baixo, à esquerda	400V - 50 Hz (Entrada 0 - 380 V)	
Estabilidade	Não regulado (posição ao meio)	
Limite de excitação Selado de fábrica	10 A máximo	
Estatismo de tensão (Funcionamento em // com T.I.) - Estatismo 0 em baixo, à esquerda.	Não regulado (em baixo, à esquerda)	

Regulação da estabilidade em funcionamento isolado

b) Instalar um voltímetro analógico (de ponteiros) cal. 100V C.C. nos bornes E+, E- e um voltímetro C.A. cal 300 - 500 ou 1000V nos bornes de saída do alternador.

c) Certificar-se da selecção da roda codificadora.

d) Potenciómetro de tensão P1 no mínimo, em baixo, à esquerda (sentido anti-horário).

e) Potenciómetro estabilidade P2 a cerca de 1/3 do extremo anti-horário.

f) Arrancar e regular a velocidade do motor à frequência de 48 Hz para 50 Hz, ou 58 para 60 Hz.

g) Regular a tensão de saída com P1 ao valor pretendido,

- tensão nominal UN para funcionamento a solo (por ex. 400 V),

- ou UN + 2 a 4% para funcionamento em paralelo com T.I. (por ex. 410V -).

Se a tensão oscilar, regular com P2 (tentar nos 2 sentidos) observando a tensão entre E+ e E- (cerca de 10V C.C.). O melhor tempo de resposta é obtido no limite de instabilidade. Se não houver qualquer posição estável, experimentar seleccionando a posição rápida.

h) Verificação do funcionamento do LAM: em função da selecção da roda codificadora

l) Fazer variar a frequência (velocidade) de um lado e de outro de 48 ou 58 Hz conforme a frequência de utilização e verificar a alteração de tensão vista anteriormente (~ 15%).

j) Reajustar a velocidade do grupo ao seu valor nominal em vazio.
Regulações em funcionamento paralelo
Antes de qualquer intervenção no alternador, certifique-se de que os estatismos de velocidade dos motores são compatíveis.

k) Pré-regulação para funcionamento em paralelo (com T.I. ligado a S1, S2)
- Potenciómetro **P4** (estatismo) a 1/4 no caso de um T.I. de 5A e a 1/2 no caso de um T.I. de 1 A na posição a meio. Aplicar a carga nominal (cos φ = 0,8 indutivo).
A tensão deve cair de 2 a 3 % (400V). Se subir, verificar se V e W, bem como S1 e S2 não estão invertidos.

l) As tensões em vazio devem ser idênticas em todos os alternadores destinados a funcionar em paralelo entre si.
- Ligar as máquinas em paralelo.
- Ao regular a velocidade, tentar obter 0 KW de troca de potência.
- Agindo sobre a regulação de tensão P1 de uma das máquinas, tentar anular (ou minimizar) a corrente de circulação entre as máquinas.
- Não voltar a tocar nas regulação de tensão.

m) Aplicar a carga disponível (a regulação apenas pode estar correcta se se dispuser de carga reactiva).
- Agindo sobre a velocidade, igualizar os kW (ou repartir proporcionalmente as potências nominais dos grupos).
- Agindo sobre o potenciómetro estatismo **P4**, igualizar ou repartir as correntes.

4.2.2 - Regulação da excitação máxima (limite de excitação)

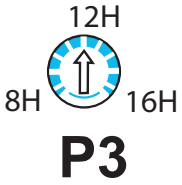
A regulação de fábrica do potenciómetro P3 é colocada no máximo.

No entanto, para as aplicações que necessitam de uma protecção em sobrecarga (consultar 3.2.1.4), é necessário regular o limite de excitação de acordo com o seguinte procedimento em AREP e PMG.

Método 1:
- Ligar o regulador ao alternador.
- Carregar o alternador a 110% da potência nominal e a PF=0,8, o indicador verde acende-se e o indicador vermelho apaga-se
- Aumentar o valor da corrente de excitação.
- Ajustar o potenciómetro P3 até obter a intermitência do indicador vermelho, mantendo-se o indicador verde aceso.
- Diminuir a carga a 100%, certificando-se de que o indicador vermelho se apaga.
- Aumentar a carga a 115% certificando-se de que o indicador fica intermitente durante 90 s e que a corrente de excitação diminui para o valor ajustado (Iex ajustado).

Método 2:
A corrente de excitação nominal (ver placa sinalética) deve ser multiplicada por 1.1 e o valor obtido é utilizado para regular o potenciómetro P3. O seguinte quadro deverá ser utilizado.

Posição de P3	I exc(A)
8 H	1
9 H	1.55
10 H	1.95
11 H	2.5
12 H	3.15
13 H	3.65
14 H	4.25
15 H	4.7
16 H	5.15



N.B.: Durante um curto-circuito permanente, a corrente de excitação deve aumentar até 2,9 x Iex ajustado (limitado 9,5A), manter-se durante um período de 10 segundos e voltar para um valor < a 1A.

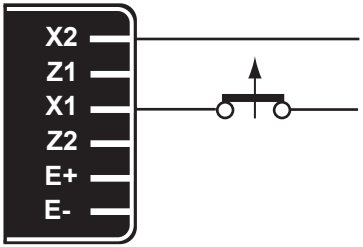
Quando a corrente de excitação é regulada para o valor nominal, é observada uma queda de tensão no caso de uma ultrapassagem da corrente de referência após activação da limitação.

4.2.3 - Utilização particular

ATENÇÃO

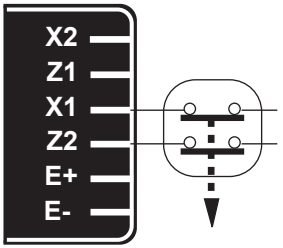
O circuito de excitação F+, F- não deve ser aberto quando a máquina funciona: destruição do regulador.

4.2.3.1 - Desexcitação do R450 (SHUNT)



O corte da excitação é obtida pelo corte da alimentação do regulador
(1 fio - X1 ou X2).
Calibre dos contactos: 16A - 250V alt.

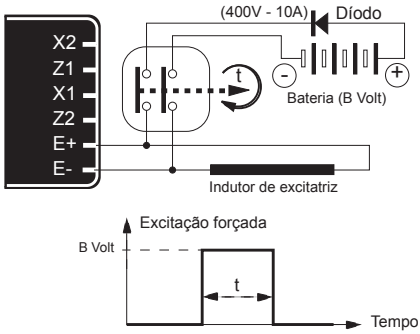
4.2.3.2 - Desexcitação do R450 (AREP/PMG)



O corte da excitação é obtido pelo corte da alimentação do regulador (1fio em cada bobinagem auxiliar) calibre dos contactos 16 A - 250V alt.
Ligação idêntica para rearmar a protecção interna do regulador.

No caso de utilização da desexcitação, prever a excitação forçada.

4.2.3.3 - Excitação forçada do R450



Aplicações	B Volt	Tempo t
Excitação de segurança	12 (1A)	1 - 2 s
Ligação em paralelo desexcitada	12 (1A)	1 - 2 s
Ligação em paralelo em paragem	12 (1A)	5 - 10 s
Arranque pela frequência	12 (1A)	5 - 10 s
Excitação em sobrecarga	12 (1A)	5 - 10 s

4.3 - Defeitos eléctricos

Defeito	Acção	Medidas	Controlo/Origem
Ausência de tensão em vazio no arranque	Ligar entre F- e F+ uma pilha nova de 4 a 12 volts respeitando as polaridades durante 2 a 3 segundos	O alternador arranca e a tensão mantém-se normal após supressão da pilha	- Falta de magnetismo remanescente
		O alternador arranca mas a tensão não aumenta para o valor nominal após supressão da pilha	- Verificar a ligação da referência tensão no regulador - Defeito díodos - Curto-circuito do induzido
		O alternador arranca mas a tensão dispara após supressão da pilha	- Defeito do regulador - Indutores cortados - Roda polar cortada. Verificar a resistência
Tensão demasiado baixa	Verificar a velocidade de accionamento	Velocidade correcta	- Verificar a ligação e regulação do regulador (regulador defeituoso) - Indutores em curto-circuito - Díodos rotativos partidos ou em curto-circuito - Roda polar em curto-circuito - Verificar a resistência
		Velocidade demasiado baixa	Aumentar a velocidade de accionamento (Não tocar no pot. tensão (P1) do regulador antes de reencontrar a velocidade correcta.)
Tensão demasiado elevada	Regulação do potenciómetro tensão do regulador	Regulação inoperante	- Defeito do regulador - Má cablagem - Má configuração
Oscilações da tensão	Regulação do potenciómetro estabilidade do regulador	Se sem efeito: tentar os modos normal rápido	- Verificar a velocidade: possibilidade de irregularidades cíclicas - Bornes mal bloqueados - Defeito do regulador - Velocidade demasiado baixa em carga (ou curva U/F regulada demasiado alto)
Tensão correcta em vazio e demasiado baixa em carga (*)	Pôr em vazio e verificar a tensão entre F+ e F– no regulador	Tensão entre F+ e F– AREP/PMG < 10 V	- Verificar a velocidade (ou curva U/F regulada demasiado alto)
		Tensão entre F+ e F– AREP/PMG > 15 V	- Díodos rotativos defeituosos - Curto-circuito na roda polar. Verificar a resistência - Induzido da excitatriz defeituoso
(*) Atenção: Em utilização monofásica, verificar se os fios de detecção provenientes do regulador estão bem ligados aos bornes de utilização.			
Desaparecimento da tensão durante o funcionamento (**)	Verificar o regulador, o varistor, os díodos rotativos e mudar o elemento defeituoso	A tensão não regressa ao valor nominal.	- Indutor de excitatriz cortado - Induzido de excitatriz defeituoso - Regulador em falha - Roda polar cortada ou em curto-circuito - Sobrecarga (ver indicador)
(**) Atenção: Possível acção da protecção interna (sobrecarga, corte, curto-circuito).			



Atenção: depois da regulação ou detecção de avaria, os painéis de acesso ou tampas voltarão a ser montados.

5 - SOBRESSALENTES

5.1 - Designação

Descrição	Tipo	Código
Regulador	R 450	AEM 110 RE 031

5.2 - Serviço de assistência técnica

O nosso serviço de assistência técnica está à sua disposição para quaisquer informações que necessite.
Para qualquer encomenda de peças sobressalentes, é necessário indicar o tipo e o número de código do regulador.
Dirija-se ao seu revendedor habitual.
Uma importante rede de centros de serviço está apta a fornecer rapidamente as peças necessárias.
A fim de assegurar o bom funcionamento e a segurança das nossas máquinas, recomendamos a utilização de peças sobressalentes de origem.
Caso contrário, o construtor declina qualquer responsabilidade em caso de avaria.

R 450
Reguladores

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™

www.emersonindustrial.com

Leroy-Somer™

EMERSON™
Industrial Automation

4531 pt - 2015.06 / g